

ABSTRAK

LORAN (*Long Range Navigation*) merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi gelombang radio berjangkauan jauh dimana transmisi pulsa dilakukan dengan *space* yang tepat, sehingga *user* dapat memperoleh informasi posisi, waktu dan data. LORAN menggunakan frekuensi 100 kHz hal ini disebabkan pada saat pertama kali dikembangkan perkembangan pendudukan frekuensinya masih dalam frekuensi rendah dan teknologi yang mendukung pun hanya bisa dimanfaatkan pada frekuensi-frekuensi rendah. Sistem LORAN sendiri terdiri dari satu stasiun master dan minimal dua stasiun sekunder. Sistem LORAN akan memberikan layanan berupa informasi navigasi, waktu dan pesan yang akan diterima oleh penerima. Layanan waktu ini akan dihasilkan oleh *timing* sistem sehingga mampu memberikan waktu yang disepakati oleh global. Sementara itu layanan pesan merupakan hasil dari *paging* sistem sehingga mampu mempermudah pengiriman berita yang akurat.

Generator sinyal merupakan komponen penting untuk menghasilkan sinyal yang sesuai dengan aplikasi LORAN. Tugas akhir ini berisi tentang perancangan perangkat generator pada LORAN-C dalam layanan navigasi. Perancangan ini berada di generator sinyal master. Perancangan generator sinyal ini menggunakan metode *Phase Locked Loop* (PLL). Penggunaan metode PLL ini bertujuan untuk menghasilkan sinyal output yang sama dengan sinyal input sehingga diharapkan hasil yang didapatkan lebih stabil sesuai dengan standar dari sinyal LORAN.

Perancangan generator sinyal ini merupakan pencampuran sinyal yang dibangkitkan berupa sinyal sinusoidal dan sinyal kotak yang telah melalui prose *Phase Locked Loop* (PLL). Selanjutnya akan diolah kembali sinyal tersebut dengan penggunaan *amplifier*. Hasil keluaran dari generator ini berupa sinyal dengan bentuk sinyal envelope dengan frekuensi kerja 100 kHz, bandwidth 20,07 kHz, lebar pulsa 248 us, dan jarak antar pulsa 948 ms. Sinyal yang dihasilkan stabil dengan frekuensi akurat, namun *waveform* hasil pencampuran belum sesuai dengan bentuk yang diharapkan. Secara keseluruhan generator sinyal dapat digunakan karena sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Kata Kunci: LORAN, Generator sinyal, PLL, 100 kHz